

Tantárgy neve: Műszaki kerámiák	Tantárgy NEPTUN kódja: GEMTT 505
Tantárgyfelelős (név, beosztás, tud. fokozat): Dr. Marosné Dr. Berkes Mária, egyetemi tanár, PhD, Dr. habil.	
tanóra: típusa ea. / szem. / gyak. / konz. és száma: 4×2 óra szeminárium + 10×2 óra konzultáció az adott félévben	
számonkérés módja (koll. / gyj. / egyéb): kollokvium	
tantárgy tantervi helye (őszi/tavaszi félév): tavaszi félév	
előtanulmányi feltételek (ha vannak): GEMTT502 (Alkalmazott anyagtudomány)	
A tárgy feladata és célja:	
<p>A tantárgy feladata, hogy a hallgatókat megismertesse a keramikus anyagok műszaki alkalmazásának előnyeivel, korlátaival, anyagspecifikus sajátosságaival. A tantárgy célja, hogy a PhD hallgatók képessé váljanak a különféle üzemeltetési feltételek között fellépő extra, elsősorban keramikus anyagok alkalmazásával kielégíthető felhasználói igénybevételek megítélésére, a megfelelő keramikus anyag kiválasztására és várható teljesítőképességének becslésére, továbbá megismerkedjenek a műszaki alkalmazásban leggyakrabban alkalmazott keramikus anyagok korszerű gyártási eljárásaival, legfontosabb mechanikai tulajdonságainak vizsgálatával, károsodási formáival és annak megelőzésével a mérnöki szerkezetek teljesítőképességének és megbízhatóságának fokozása céljából.</p>	
Tantárgy leírása:	
<p>Kristályos és nem-kristályos kerámiák mikro- és makroszintű anyagszerkezetei sajátosságai. Fázisátalakulások, kristálytani hibák kerámiákban. Egykristályok, polikristályos és amorf kerámiák mechanikai viselkedése és anyagszerkezeti háttere. Kerámiák alakváltozási és törési sajátosságai különböző hőmérsékleteken. A rideg anyagok legfontosabb mechanikai jellemzői, szabványos vizsgálati módszerek, a mérőszámok információtartalma, megbízhatósága. Jellegzetes műszaki alkalmazások (Al₂O₃, AlN, Si₃N₄, SiC, ZrO₂, B₄C, BN, TiN, ZrO₂, gyémánt, SiAlON-ok, WC, SiO₂, C, Si, Ge). A felhasználás szerinti jellegzetes igénybevételek, károsodási módok, az üzemi igénybevételek szempontjából mértékadó anyagtulajdonságok. Műszaki kerámiák korszerű előállítási technikái. A szilárdság és szívósság növelésének leggyakoribb módszerei monolitikus és többfázisú szerkezeteknél. Kerámia mátrixú kompozitok és keramikus erősítő fázisok (szálak, whiskerek, bevonatok).</p>	
Kötelező irodalom:	
<p>[1] KINGERY, W. D., BOWEN, H. K., UHLMANN, D. R.: <i>Introduction to Ceramics</i>, Second Edition, John Wiley&Sons, New York Chichester Brisbane Toronto Singapore, ISBN 0-471-47860-1, 1975.</p> <p>[2] CHIANG, Y-M., BIRNIE, D. P.III., KINGERY, W. D.: <i>Physical Ceramics, (Principles for ceramic Science and Engineering)</i> John Wiley & Sons Inc., New York, 1996, ISBN 0-471-59873-9</p> <p>[3] D. W. RICHERSON: <i>Modern Ceramic Engineering, Properties, Processing, and Use in Design</i>; Marcel Dekker, Inc. 1992. 2nd ed., ISBN 0-8247-8634-3</p>	
Ajánlott irodalom:	
<p>[4] CHAWLA, K. K.: <i>Ceramic Matrix Composites</i>, Chapman&Hall New York, 1993. ISBN 0 4123 6740 8</p> <p>[5] SHELDON, B. W. DANFORTH, S. C.: <i>Silicon-Based Structural Ceramics</i>, 1994. The American Ceramic Society; ISBN 0-944904-76-9,</p> <p>[6] MUSIKANT, S.: <i>What every engineer should know about Ceramics?</i> Marcel Dekker, Inc, 1991, New York, ISBN 0 8247 8498 7</p>	